

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号
特表2002-534621
(P2002-534621A)

(43) 公表日 平成14年10月15日 (2002. 10. 15)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| E 0 5 B 47/00 | | E 0 5 B 47/00 | J 2 E 2 5 0 |
| 65/12 | | 65/12 | A |
| 65/36 | | 65/36 | |

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

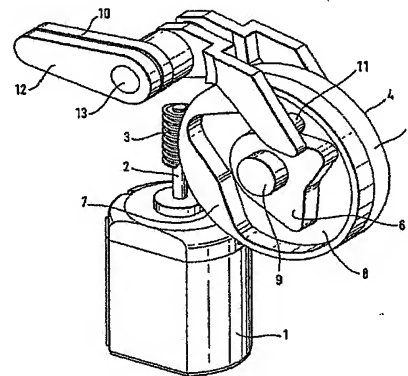
(21) 出願番号 特願2000-510957(P2000-510957)
 (86) (22) 出願日 平成10年9月7日(1998.9.7)
 (85) 翻訳文提出日 平成12年3月8日(2000.3.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP98/05664
 (87) 国際公開番号 WO99/13188
 (87) 国際公開日 平成11年3月18日(1999.3.18)
 (31) 優先権主張番号 197 39 340.3
 (32) 優先日 平成9年9月9日(1997.9.9)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), BR, JP, US

(71) 出願人 マンネスマン ファウデー オーアク
 チエンゲゼルシャフト
 Mannesmann VDO AG
 ドイツ連邦共和国 フランクフルト アム
 マイン クルップシュトラッセ 105
 Kruppstrabe 105, Frankfurt am Main, BRD
 (72) 発明者 マルティン ロース
 ドイツ連邦共和国 エーストリッヒーヴィ
 ンケル オーバーベルクヴェーク 6
 (74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外4名)
 Fターム(参考) 2E250 AA21 HH01 JJ42 KK02 LL01
 RR13 RR23 RR34 RR47

(54) 【発明の名称】 電氣的に操作される錠前

(57) 【要約】

本発明は特に車両の中央ロック装置のための電氣的に操作される錠前であって、電氣的な調整駆動装置によって少なくとも2つの位置の間で運動可能であってかつ錠前エレメントに作用する少なくとも1つのレバー(10)が設けられており、該レバー(10)は、その少なくとも両方の位置で固定されることができることを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 特に車両の中央ロック装置のための電氣的に操作される錠前であって、電氣的な調整駆動装置によって少なくとも2つの位置の間で運動可能でありかつ錠前エレメントへ作用しかつその少なくとも両方の位置でばね（14）によって固定可能な少なくとも1つのレバー（10）が設けられており、その場合、調整駆動装置とレバー（10）との間に伝達エレメントが配置されている形式のものにおいて、

伝達エレメントが駆動ディスク（4）として形成されており、その場合、駆動ディスク（4）が内側の輪郭（6）と中間領域（8）を備えた外側の輪郭（7）とを有しており、かつ、レバー（10）のピン（11）が駆動ディスク（4）の運動時に内側および外側の輪郭（6，7）によって案内可能であり、かつ、レバー（10）の1つの位置が、互いに等間隔でない両方の輪郭の内側の輪郭（6）によつて、及び又は別の1つの位置が外側の輪郭（7）によつて得られることを特徴とする電氣的に操作される錠前。

【請求項2】 駆動ディスク（4）がウオーム伝動装置（3，5）を介して減速されて調整駆動装置（1，15）によつて駆動可能である、請求項1記載の錠前。

【請求項3】 駆動ディスク（4）によつて2つのレバー（10，12）が駆動可能であり、その場合、偏平に形成された駆動ディスク（4）の両側に同じまたは互いに異なる内側および外側の輪郭（6，7）が存在する、請求項1または2記載の錠前。

【請求項4】 それぞれ1つのレバー（10；12）に1つの駆動ディスク（4；6）と1つの調整駆動装置（1，15）とが対応して配置されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の錠前。

【請求項5】 レバー（10；12）および駆動装置ディスク（4；6）がそれぞれ1つの軸（9；13）に配置されている、請求項3または4記載の錠前。

【請求項6】 調整駆動装置が電動機として形成されている、請求項1から5までのいずれか1項記載の錠前。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は請求項1の上位概念の特徴にもとづく、特に車両の中央ロック装置のための電氣的に操作される錠前に関する。

【0002】

この種の錠前はドイツ連邦共和国特許出願公開第19536611号明細書から公知である。この場合、錠前エレメントへ作用するレバー - このレバーは2つの異なる位置を占めることができる - が調整駆動装置によって操作される。レバーが中立位置に位置すると、レバーは両方の位置の間で任意に往復運動することができ、このことにより、レバーの規定されないもしくは不所望な位置が調整されてしまうことがある。例えばレバーによって中央ロック装置を盗難防止位置にもたらそうとする際に、レバーがロック解除に対応する位置に存在しているならば、車両は安全にされておらず、従って、車両はあらゆる人によってアクセス可能である。当然ながら、このような状況は不所望であり、かつ不都合である。

【0003】

さらに、ドイツ連邦共和国特許出願公開第19536611号明細書にもとづく調整シリンダを使用するならば、調整シリンダが大きな組込みスペースを必要とするという欠点があり、この大きな組込みスペースは特に車両のドア内では車両の外被と内側のライニングもしくはガラス板との間の錠前組込み領域内に得られない。

【0004】

本発明は上述の欠点が排除されるように電氣的に操作される錠前を改良することにある。

【0005】

この課題は請求項1の特徴によって解決される。

【0006】

有利には、レバーは電氣的な調整駆動装置によって調整されることのできる位置で固定可能である。要するに、調整駆動装置はレバーを1つの位置から別の1つの位置へ、かつ場合により別の複数の位置へいわば“切換え”するために使用さ

れる。このことによって、調整駆動装置によって予め与えられたそのつどの位置にレバーが留められることが確実となる。さらに別の利点は、調整駆動装置がレバーを1つの位置から別の位置へ切換え、次いで調整駆動装置がその出発位置へ戻り、その結果、これによりレバーの所望の位置が維持されると共に他面においては（特に調整駆動装置のための電流供給部の故障時には）、例えばレバーに作用する閉鎖シリンダによってレバーが調整されている位置から別の位置へもたせられることができる。このことは特に、錠前がロック解除された状態にあり、かつ電流供給が中止されており、従って、次いで閉鎖シリンダの操作によって車両をロックすることが保証されることが出来る場合に有利である。

【0007】

本発明の実施形ではレバーにはばねが対応して配置されており、このばねによってレバーはその位置に固定されることが出来る。このばねは特にスナップばねであり、その場合、有利な形状が後で説明される図面に示されている。

【0008】

本発明の別の実施形では調整駆動装置とレバーとの間に伝達エレメントが対応して配置されている。第1の実施形では、例えば電磁石のような調整駆動装置がタペットによって直にレバーに作用してこれをその1つの位置から別の位置へ運動せしめる。しかし調整駆動装置をコンパクトに形成することが出来るように、有利な形式で調整駆動装置とレバーとの間に、調整駆動装置の運動をレバーへ減速して伝達する伝達エレメントが配置される。これによって、一方では、調整駆動装置のコンパクトな構造が、他方では減速にもとづきレバーの調整のための所要の力の獲得が保証される。

【0009】

本発明の特別有利な構成では、伝達エレメントが駆動ディスクとして形成されている。従来技術から公知のような調整シリンダとしての伝達エレメントの形成も考えられる一方、有利な形式で伝達エレメントが偏平な駆動ディスクとして形成され、この駆動ディスクはその偏平な構成にもとづき特別有利な形式で車両の外被と内壁（例えばサイドドアではガラス板または内側ライニング）との間に供

用される組込みスペースを利用することができる。本発明にもとづく詳細な実施形が別の請求項に記載されており、かつ、以下に説明される図面に示されている。

【0010】

本発明にもとづく1構成では、それぞれ1つの調整駆動装置と1つのレバーとによって車両のドア、後部フラップまたはそれに類似したものの内の機能が実現される。要するに、調整駆動装置の適当な起動制御によって、中央ロック装置の、ロック解除、ロックおよび盗難防止などの機能が調整されることができる。その場合、それぞれ1つの調整駆動装置が1つのレバーへ作用する。その場合、レバーがそれぞれ1つの（ドア外側グリップまたはドア内側グリップのような）取っ手に対応して配置される。さらに、調整駆動装置が伝達エレメントへ作用することとも考えられる。その場合、伝達エレメントが2つのレバーに結合され、その場合、両方のレバーのうちの一方のレバーがドア外側グリップに、かつ両方のレバーのうちの他方のレバーがドア内側グリップに作用結合する。その場合、伝達エレメントは、調整駆動装置の操作時に両方のレバーが同じ運動を実施するように、または互いに異なる運動を実施するように形成される。さらに、両方のレバーのロック解除位置ではこの位置が、ドア内側グリップ並びにドア外側グリップによってドアが開放されることができることを可能にする。ロック位置ではドア内側グリップによっても、ドア外側グリップによってもドアの開放は不可能である。互いに異なる位置では、両方のレバーがロック解除位置でドア内側グリップおよびドア外側グリップによってドアの開放を可能にし、一方、ロック位置ではドア外側グリップによるドアの開放は不可能であるが、しかしドア内側グリップによるドアの開放は可能である。それゆえ、伝達エレメントの構成に依存して、多数の調整可能性が与えられる。

【0011】

択一的な構成として、それぞれ1つの取っ手に、付属の伝達エレメントと付属のレバーとを備えた調整駆動装置が対応して配置されている。このことにより、レバーの位置の調整が伝達エレメントの形成（輪郭）を介して可能であるばかりでなく、それぞれの調整駆動装置の相応する起動制御を介しても可能である。

【0012】

本発明のさらに別の実施形では、調整駆動装置が電動機として形成されている。というのは、この種の電動機は安価に製作され、その機能に信頼性があり、かつこれによれば簡単に電動機の運動を減速して伝達エレメントへ伝達することが実現可能であるからである。調整駆動装置は一般に、特に電動機は、レバーがそのそれぞれ別の位置 - これらの位置はスイッチのようなものによって検出可能である - に達した際にスイッチ信号に依存して遮断されることができる。その場合、調整駆動装置をブロック運転で駆動することも考えられ、要するに調整駆動装置またはレバーの調整距離がそれぞれの位置の端部のところで制限されていることも考えられる。その場合、そのつど他方の位置への到達後に調整駆動装置はこの位置への確実な到達のために十分な予め与えられることのできる時間の後に遮断されるか、または調整駆動装置の電流受取り量またはその他のパラメータを測定し、かつこのパラメータが突然に変化する際に調整駆動装置が遮断される。

【0013】

本発明がそれに制約されることのない特別有利な実施例が以下に記載されており、かつ図面について説明される。

【0014】

図1は電動機1として形成された調整駆動装置を備えた電氣的に操作される錠前を示す。電動機1の軸2にはウーム歯車3が装着されており、その場合、電動機1によって、駆動ディスク4として形成された伝達エレメントが駆動される。駆動ディスク4の外周5はウーム歯車3と噛合う歯（図示せず）を備えており、これによって減速伝動装置を形成している。駆動ディスク4の少なくとも一方の側は内側隆起部6と外側隆起部7とを備えており、これらは中間領域を形成している。内側隆起部6および外側隆起部7は錠前の種々の機能の調整のための輪郭の延びを形成しており、これについては後でさらに説明する。駆動ディスク4は軸2に回転可能に支承されている。符号10で第1のレバーが示されており、この第1のレバー1の駆動ディスク4に面した端部はピン11を支持しており、ピンは中間領域8内へ突入していかつ内側隆起部6の輪郭と外側隆起部7の輪郭とに当接することができる。さらに、図1には第2のレバー12も示されて

おり、第2のレバー12は第1のレバー10と一緒に1つの共通の軸13に支承されていて、第1のレバー10に依存せずに駆動ディスク4の他方の側の内側隆起部と外側隆起部とによって調整可能である。ここで注意しておく、図1に示された実施例によれば、ドア内側グリップおよびドア外側グリップの操作はレバー10及び12の位置に依存して例えば係止爪／回転ラッチのような錠前エレメントへ伝達されることができ、またはできない。個々の1つの取っ手（例えばドア内側グリップ）に、その片側だけに内側隆起部6および外側隆起部7を備えた固有の駆動ディスク4と、唯一つのレバーとを有した1つの固有の電動機1を対応して配置することも考えられる。錠前エレメントの形成が調整駆動装置の形態に無関係であるため、図示は省く。明確のために、取っ手がボデーケーブルを介して別のレバーに結合されており、かつ、その場合、この別のレバーが例えば第1のレバー10によって操作されることだけを述べておく。別のレバーは例えば回転ラッチと協働する係止爪のような錠前エレメントへ作用する。その一方の位置で第1のレバー10は、別のレバーが取っ手の操作時に係止爪へ作用することができるようにし、その他方の位置で第1のレバー10は取っ手の操作が係止爪へ作用することができない（空行程）ように他方のレバーに作用する。

【0015】

図1に示されたこの実施例は要するに極めて偏平な構造を許し、かつ電氣的に操作される錠前の、例えばロック解除、ロックおよび盗難防止（場合によりチャイルドロック）のような全機能を可能ならしめる。電動機1の適当な起動制御と、駆動ディスク4の輪郭に依存したレバー10および12の運動とによって、ただ1つの調整駆動装置（電動機1）で（例えばドア内側グリップおよびドア外側グリップなどのような）2つの取っ手のための錠前機能が実現される。

【0016】

図2はレバー10（もしくはレバー12）に対応して配置されたばね14を示し、このばね14によって、レバー10及び／又はレバー12が固定される。レバー10の実線で示された位置では、例えば錠前のロック解除位置が示されており、他方レバー10が共通の軸13を中心とする回転運動するとロック位置に相応するその第2の位置をとり、ばね14によって固定される。ばねによるレバー

10の固定は制約を示すものでなく、従ってレバーの固定のために他の手段を問題にすることもできる。

【0017】

図3は例えば出発位置を示し、この位置では両方のレバー10、12が例えばロック解除位置に相応する同じ位置に位置している。電動機1の起動制御後に駆動ディスク4が回転させられ、その際、内側隆起部6と外側隆起部7とによって与えられた輪郭にもとづいてピン11がこの輪郭に沿って滑動して、レバー10がその他方の位置へ運動させられる。同時に、レバー12も第1のレバー10と一緒に運動させられることができ、その場合、図4には駆動ディスク4の例えばほぼ90°の回転時にレバー10がその他方の位置へもたらされ、第2のレバー12がその出発位置に留められることが図示されている。

【0018】

図5は駆動ディスク4が引き続き回転するとレバー10がその第1の位置へ戻し運動させられ、レバー12はその第1の位置から別の位置へもたらされることを示している。このことにより、内側隆起部6および外側隆起部7の形成によって与えられた輪郭の形状にもとづき1つのレバーの種々の位置が調整されると共に2つのレバー相互の種々の位置も調整される。

【0019】

図1を見れば明らかであるように、電動機1の形状（平面化された側部）と、駆動ディスク4および付属のレバー10、12の偏平な形状とにもとづき、有利な形式で特別コンパクトな、かつ偏平な構造が得られ、これにより既存の組込みスペースを利用することができる。

【0020】

図3から図5までにおいて、図示されていないが、1つの位置でレバーを固定するための、例えばばね14のような手段が設けられているのは勿論である。

【0021】

図6には、個々の取っ手の機能がそれぞれ1つの電動機を介して調整されることが示されている。図1に対する類似した実施形では、レバー10が固有の駆動ディスク4を介して電動機1によって駆動される。駆動ディスク4はこの場合も

、中間領域を形成している内側隆起部と外側部隆起部とを備えており、中間領域内にはレバー10のピンが突入係合している。駆動ディスク4は反対側では平らに形成されている。さらに、第2の電動機15が設けられており、第2の電動機は軸9に配置された第2の駆動ディスク16を駆動し、その際、第2の駆動ディスク16によって第2のレバー12が運動させられる。第2の駆動ディスク16も一方の側では平らであり、かつ他方の側に同様に内側隆起部と側部隆起部とを有しており、これらの隆起部の間にレバー12のピンが突入係合している。両方の駆動ディスク4および16は互いに無関係に電動機1もしくは15のそれぞれの起動制御に依存して駆動される。図6に示されたこの実施形はやはり極めて偏平な構造と、電氣的に操作される錠前のロック解除、ロックおよび盗難防止（場合によりチャイルドロック）などの全機能を可能ならしめる。電動機1および15の起動制御と、駆動ディスク4および16の輪郭に依存したレバー10および12の運動とによって、（例えばドア内側グリップおよびドア外側グリップのような）2つの取っ手のための錠前機能が実現さる。

【0022】

図7から図10までには図3から図5までと類似的に、レバー10および12が共通の（または互いに異なる）出発位置を有することができること（図7には共通の出発位置が示されている）が再び示されおり、その場合、レバー10および12の互いに異なる位置は電動機1もしくは15の起動制御の後に調整可能である（図8から図10まで）。

【0023】

2つの有利な構成に言及することが重要である。第1に、内側隆起部6と外側隆起部7との間の中間領域8は、調整駆動装置がレバーを1つの位置から別の位置へ“切換え”た後に、閉鎖シリンダの操作によってレバーをその別の位置へ運動させることのできる中立位置へレバーが運動させられるように形成されている。そのことのために、中間領域は、共通の軸13を中心とする1つのレバーの運動がばね14の力の克服の後にこの“切換え”を許容するように形成されている。このことによって、有利な形式で調整駆動装置からのレバーもしくは錠前エレメントの解離が与えられる。このことが必要な理由は、調整駆動装置が減速されて

レバーへ作用しており、従って、調整駆動装置の克服のための力を閉鎖シリンダの操作によって生ぜしめてはならないからである。さらに言及すべきことは、図1による構成では駆動ディスク4が終端位置を有しておらず、このことによって調整駆動装置が適当な手段（例えば位置検出のためのスイッチ）によって所望の角度範囲だけ起動制御される必要があるように駆動ディスクの輪郭が選択されていることである。図6による構成では単数もしくは複数の調整駆動装置がいわゆるブロック運転で駆動され、その結果、単数もしくは複数の駆動ディスクが予め規定される角度範囲だけしか回転することができない。勿論、図6によるブロック運転は図1による実施形へも逆転して援用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

1つの調整駆動装置を備えた錠前を示す図である。

【図2】

レバーに付属するばねを示す図である。

【図3】

レバーの1つの位置を示す図である。

【図4】

レバーの別の位置を示す図である。

【図5】

レバーのさらに別の位置を示す図である。

【図6】

2つの調整駆動装置を備えた本発明にもとづく錠前を示す図である。

【図7】

レバーの1つの位置を示す図である。

【図8】

レバーの別の位置を示す図である。

【図9】

レバーのさらに別の位置を示す図である。

【図10】

レバーのさらに別の位置を示す図である。

【符号の説明】

1 電動機、 2 軸、 3 ウォーム歯車、 4 駆動ディスク、 5 外周、 6 内側隆起部、 7 外側隆起部、 8 中間領域、 9 軸、 10 第1のレバー、 11 ピン、 12 第2のレバー、 13 共通の軸、 14 ばね、 15 第2の電動機、 16 第2の駆動ディスク

【図1】

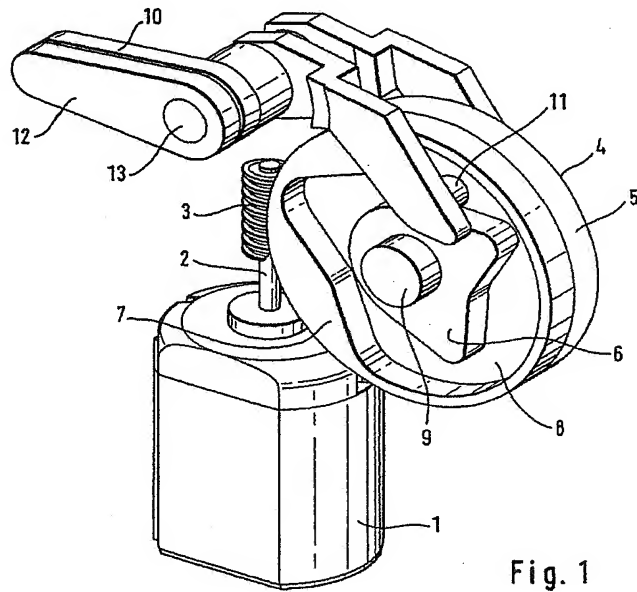


Fig. 1

(12)

特表2002-534621

【図2】

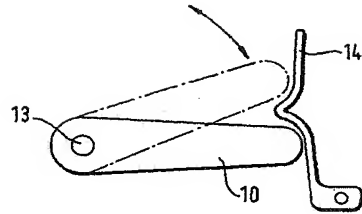


Fig. 2

【図3】

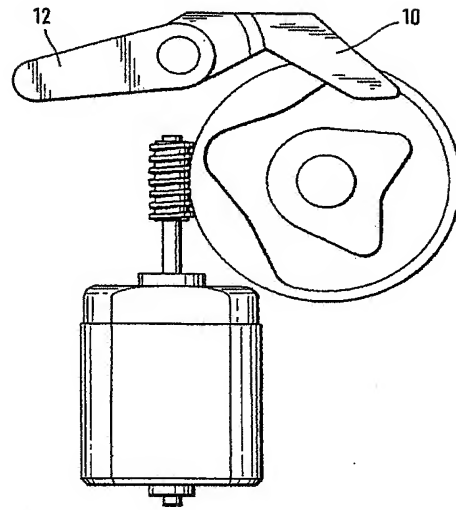


Fig. 3

【図4】

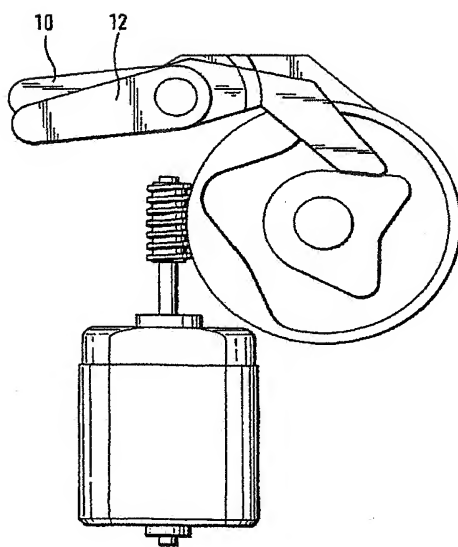


Fig. 4

(14)

特表2002-534621

【図5】

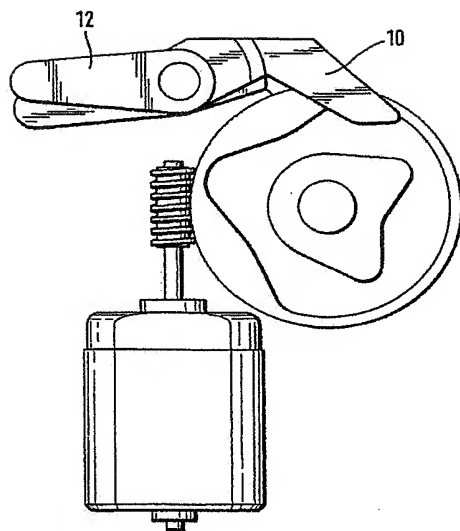
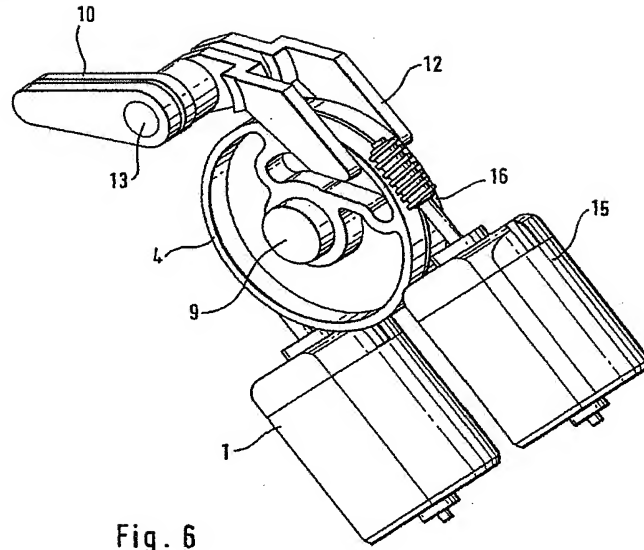


Fig. 5

【図6】



(16)

特表2002-534621

【図7】

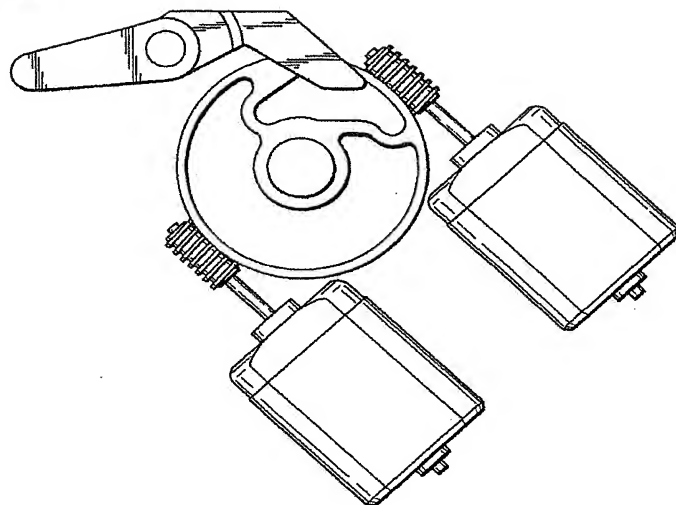


Fig. 7

(17)

特表2002-534621

【図8】

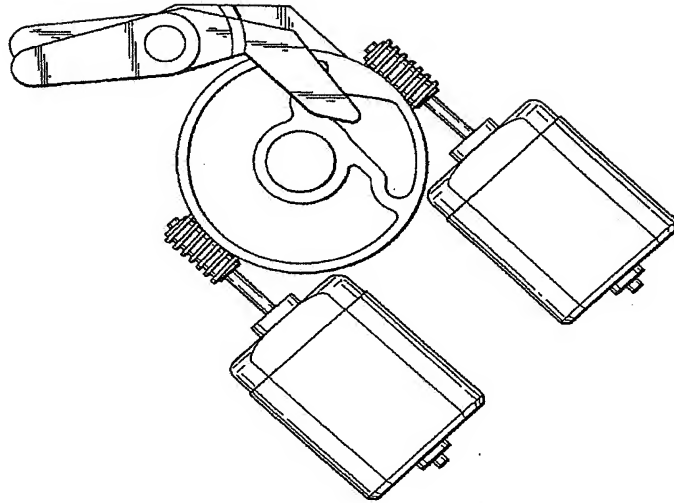


Fig. 8

【図9】

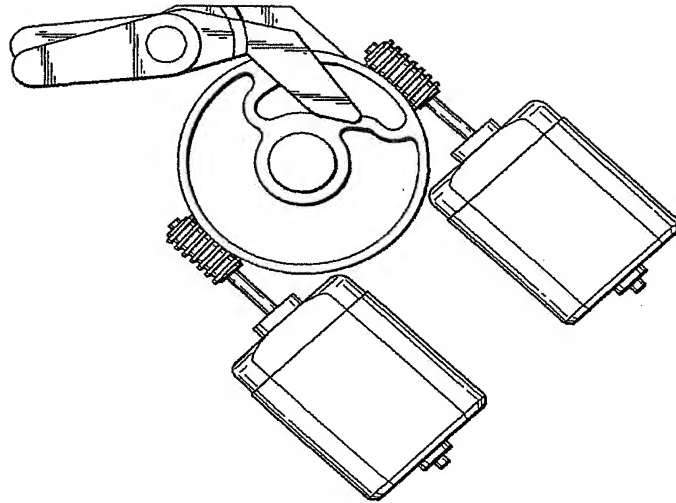


Fig. 9

【図10】

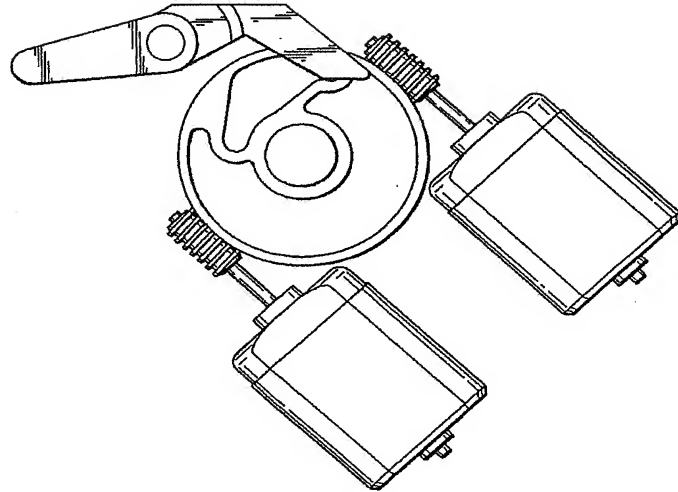


Fig. 10

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 E05B47/00 E05B65/12 E05B65/36 | | International Application No. PCT/EP 98/05664 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 E05B | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | GB 2 286 853 A (MITSUI KINZOKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 30 August 1995 see the whole document | 1,2,5,6 |
| X | US 4 926 707 A (YAMADA) 22 May 1990 see the whole document | 1,5,6 |
| X | US 5 649 726 A (ROGERS JR. ET AL.) 22 July 1997 see column 10, line 12-46; figure 11 | 1,2,5,6 |
| X | GB 2 176 528 A (WILMOT BREEDEN LIMITED) 31 December 1986 see the whole document | 1,5,6 |
| X | GB 2 204 351 A (MITSUI KINZOKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 9 November 1988 see the whole document | 1,5,6 |
| -/- | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. | | <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. |
| * Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specification) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or inventive as considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 8 January 1999 | | Date of mailing of the international search report 19/01/1999 |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5018 Patentplan 2 NL-2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040; Tlx. 31 651 epo nl; Fax (+31-70) 340-2016 | | Authorized officer Westin, K |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

(21)

特表2002-534621

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. nat. Application No.
PCT/EP 98/05664

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | GB 2 295 199 A (MITSUI KINZOKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 22 May 1996 see the whole document | 1,2,5,6 |
| X | DE 33 19 354 A (MITSUI KINZOKU KOGYO K.K.) 1 December 1983 see the whole document | 1,5,6 |

Form PCT/ISA/210 (continuation of previous sheet) (July 1992)

page 2 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter- national Application No
PCT/EP 98/05664

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|-------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GB 2286853 A | 30-08-1995 | JP 7238727 A CN 1121550 A US 5564308 A | 12-09-1995 01-05-1996 15-10-1996 |
| US 4926707 A | 22-05-1990 | CA 1320241 A JP 62258076 A | 13-07-1993 10-11-1993 |
| US 5649726 A | 22-07-1997 | EP 0808979 A | 26-11-1997 |
| GB 2176528 A | 31-12-1986 | EP 0225905 A WO 8607405 A JP 63500811 T US 4766747 A | 24-06-1987 18-12-1986 24-03-1988 30-08-1988 |
| GB 2204351 A | 09-11-1988 | JP 2000506 C JP 7006316 B JP 63268886 A CA 1310030 A | 20-12-1995 30-01-1995 07-11-1988 10-11-1992 |
| GB 2295199 A | 22-05-1996 | JP 8144602 A CN 1133933 A US 5746076 A | 04-06-1996 23-10-1996 05-05-1998 |
| DE 3319354 A | 01-12-1983 | JP 1660039 C JP 3025590 B JP 58207468 A JP 1605698 C JP 2016436 B JP 59109678 A GB 2123476 A, B US 4518181 A | 21-04-1992 08-04-1991 02-12-1983 31-05-1991 17-04-1990 25-06-1984 01-02-1984 21-05-1985 |

Form PCT/ISA210 (patent family sheet) (July 1992)